

نهمین همایش بین المللی سواحل، بنادر و سازه های دریایی
8-01 آذر 89 (تهران-ایران)



حل تحلیلی *shoaling* موج بر اساس تئوری موج کنوئیدال

[هادی صادقیان Hadi . Sadeghian]

[پیمان بدیعی Peyman . Badiei]

کلید واژه ها: موج کنوئیدال، موج بوزینسک، حل تحلیلی، *shoaling*

1- مقدمه

تئوری موج کنوئیدال که از معادلات ارائه شده توسط Korteweg و *de Vries* برای امواج با شکل ثابت استخراج شده است، خصوصیات امواج را بر حسب توابع بیضوی ژاکوبی توصیف می نماید. حد موج کنوئیدال در آب عمیق، تئوری موج دامنه کوتاه و حد آن در آب های کم عمق، تئوری موج یکتایی (*solitary*) می باشد [1]. مزیت تئوری موج کنوئیدال داشتن حل تحلیلی برای امواج بوزینسک غیرخطی (*weakly nonlinear*) با شکل ثابت می باشد. بنابراین، با استفاده از تئوری موج کنوئیدال می توان برخی از خصوصیات امواج بوزینسک را استخراج نمود. در تئوری موج کنوئیدال بر خلاف تئوری موج خطی، خصوصیات موج مانند طول موج و سرعت ظاهری موج نه تنها به پررود موج و عمق آب بلکه به ارتفاع موج نیز وابسته است [2]. در این مقاله حل تحلیلی تغییر ارتفاع موج کنوئیدال در اثر کم شدن عمق آب به دست آمده است. به عبارت دیگر، *shoaling* امواج کنوئیدال با صرف نظر از اتلاف انرژی و بر اساس اصل بقای انرژی برای حالتی که امواج به صورت عمود بر ساحل با شیب ملایم و خطوط تراز مستقیم و موازی می تابند، به صورت تحلیلی به دست آمده است [3 و 4]. حل تحلیلی *shoaling* امواج کنوئیدال و خطی برای یک حالت خاص مقایسه شده است که نشانگر افزایش حدود 5 درصدی ارتفاع موج بر اساس تئوری موج کنوئیدال نسبت به تئوری موج خطی در انتهای شیب می باشد. نتیجه حل تحلیلی همچنین با حل عددی معادلات بوزینسک در مایک 21 مقایسه شده است که انطباق قابل قبولی مشاهده می شود.

2- روابط حاکم بر تئوری موج کنوئیدال

بر اساس طرح نشان داده شده (شکل 1)، برخی روابط حاکم برای مشخصات امواج در تئوری کنوئیدال مانند پروفیل سطح آب و طول موج ارائه شده است.